

# Como elegir un DVR

En nuestro número anterior ofrecimos la descripción de una serie de características que poseen los DVR existentes en nuestro mercado, comparando algunos de los modelos de acuerdo a las mismas. En esta oportunidad, completamos el informe con algunos consejos a tener en cuenta al momento de seleccionar el equipo.

Como se dijera en el capítulo anterior, un DVR está compuesto, esencialmente, por el hardware (un disco duro de gran capacidad, un procesador y buses de comunicación) y por el software, que proporciona diversas funcionalidades para el tratamiento de las secuencias de video recibidas, acceso a guías de programación y búsqueda avanzada de contenidos.

También citamos algunas características comunes en estos equipos como la cantidad y tipos de entradas y salidas, detección de movimiento, capacidad de audio, cámaras soportadas, etc.

En esta oportunidad ofrecemos cinco puntos clave a tener en cuenta a la hora de elegir el DVR adecuado al proyecto en el que será aplicado.

## Número de cámaras

La primera consideración que un asesor de seguridad debe hacer al seleccionar una DVR es el número máximo de las cámaras que el equipo aceptará (generalmente 4, 9 o 16). Se reco-

mienda que los distribuidores adquieran DVR con, por lo menos, dos canales adicionales a los necesarios para soportar la expansión futura.

La mayoría de los DVR actuales proporcionan la funcionalidad que requirió previamente el uso de un multiplexor y una videograbadora de cinta magnética.

Como un multiplexor, la DVR puede aceptar cámaras análogas múltiples y prepara la entrada de todas para grabar sobre un solo medio. Aunque las DVR de un único canal de entrada para un multiplexor independiente están disponibles, las DVR de varios canales son mucho más populares porque proporcionan más flexibilidad en opciones de la grabación. A diferencia de los multiplexores -que en la operación normal graban todas las cámaras continuamente y con la misma cantidad de imágenes por segundo- las DVR pueden grabar imágenes de ciertas cámaras solamente durante determinadas horas o puede aumentar la canti-

dad de imágenes durante ciertas horas. Las DVR que ofrecen detección de movimiento incorporada pueden comenzar a grabar o aumentar la cantidad de imágenes cuando detectan un cambio en la imagen.

## Cantidad de imágenes

Una decisión importante para seleccionar una DVR es la cantidad máxima de imágenes que la unidad puede grabar. Lo máximo que una DVR es capaz de grabar por cada cámara simultáneamente son 30 imágenes por segundo (IPS), especificado por estándares del video de Estados Unidos. Grabando esa cantidad de imágenes puede asegurarse de que todos los detalles serán capturados, incluso si un objeto está en el movimiento. Para una DVR de 16 cámaras, por ejemplo, la cantidad máxima de grabación debería ser 480 IPS (o 30 por 16). Pero dado que los costos del almacenaje del disco duro pueden ser absolutamente altos

Continúa en página 88

Caract./ Modelo	AV Tech DR 040	Small 3Way Solutions	FS-8000X	DLux DS-7204HI-VS	DLux DS-7016HI-VS
Entradas de video	4	4/6/8/16	4/8/16	4	16
Salidas de video en loop	-	No	4/8/16 (por separado)	No	16
Salida de monitor por demanda	1	Sí	1/1 Spot	1	1
Salida VGA	No	Sí	Sí	Sí	Sí
Entrada de audio	1	2	4	1	4
Salida de audio	1	2	1	1	1
Salida de alarma	4	Interacción con Panel de Alarma	4	4	16
Entrada de alarma	1	-	4/8/16	1	4
USB	PEN DRIVE	2	2 (Pen Drive/Mouse)	Pen Drive y HDD	Pen Drive y HDD
HDD	IDE/SATA (según modelo)	SATA	SATA	IDE/SATA (depende el modelo)	IDE/SATA (depende del modelo que se consiga)
Det. de movimiento	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Apilable	-	No	No	Sí	Sí
Audio en vivo	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Grab. de audio / Audio remoto	No/No	Sí	Sí/Sí	Sí/Sí	Sí/Sí
Cámaras soportadas (soft)	4	Según Modelo	16	64 DVR's	64 DVR's
Multiusuario	Sí	Ilimitado	Sí	Sí	Sí
Grabación Pre/Post alarma	Sí / No	Sí	Sí/Sí	Sí/Sí	Sí/Sí

Viene de página 84

para tal sistema, muchos DVR graban un menor número de imágenes por segundo, salvo que se detecte movimiento. Alternativamente, pueden utilizar la grabación continua en 30 IPS para una o dos cámaras en un sistema, tal como una cámara colocada directamente sobre una caja registradora.

Para calcular velocidad de grabación necesitada, deben primero planearse los parámetros de la grabación para cada cámara. Si la mayoría de las cámaras no graban continuamente en 30 IPS, se puede ahorrar dinero comprando un DVR con una velocidad de grabación máxima más baja. Por ejemplo un sistema de 16 cámaras que grabe un máximo de 120 IPS.

Un sistema configurado para su máximo desempeño permitiría a cada cámara grabar continuamente en un promedio de más de 7 IPS, que excede el índice imágenes de muchos sistemas multiplexados basados en video-grabadora de cinta. El instalador debe estar consciente de que si las cámaras se programan para grabar en 30 IPS, cuando se detecta el movimiento las cantidades de imágenes grabadas de las otras cámaras en el sistema disminuirán durante ese período.

### Formato de compresión

La opción del formato de la compresión dependerá de una variedad de factores, incluyendo precio, parámetros de grabación y si se trata de una aplicación de alta seguridad. El objetivo de la compresión es reducir al mí-

nimo el número de los "bits" requeridos para transmitir y almacenar las imágenes de video.

Hay dos tipos básicos de compresión: los formatos de imagen completa o de la menor pérdida, tales como Wavelet y la serie del JPEG/MJPEG que comprimen imágenes individuales. De reciente aparición es el formato H.264, utilizado para la compresión de imágenes que se transmitirán vía IP.

Los formatos que únicamente almacenan cambios, como la serie del MPEG, usan ciertas imágenes como imágenes de referencia, graban y transmiten solamente la información que cambia a partir de una imagen a la siguiente (por ejemplo cuando una persona camina delante de la cámara). Dependiendo de cómo se utilizan las cámaras, los formatos de solo cambios pueden ayudar a reducir al mínimo los tamaños del disco duro en comparación con formatos de imagen completa. Pero si se registra una cantidad substancial de movimiento, los formatos de solo cambio pueden funcionar de manera similar a estar grabando imágenes completas, perdiendo las ventajas potenciales de almacenamiento.

Algunos instaladores pueden valorar sobremanera la previsión y, si una aplicación no requiere particularmente alta calidad de la imagen, una buena opción puede ser compresión Wavelet. La compresión de la Wavelet utiliza un tamaño del archivo fijo, por lo cual se facilita el cálculo de necesidades del almacenaje. Si los clientes necesitan archivar 30 días, se le puede decir su costo exacto. La mayoría de los exper-

tos de la industria convienen, sin embargo, que la calidad de la imagen con la compresión de la Wavelet no es tan buena como con MPEG4, que se está convirtiendo rápidamente en el formato más popular del MPEG, o con JPEG o JPEG2000.

En comparación con su precursor, JPEG2000 -la versión más reciente de JPEG- se redujo el tamaño del archivo sin comprometer la calidad de la imagen. Para las instalaciones que requieren mayor seguridad, como en las mesas de juego de los casinos, los instaladores seleccionan a menudo el formato MPEG2, que ofrece la calidad de la imagen que es similar a la de un disco óptico digital (DVD).

DVR que usan MPEG2 son algo más caras y los requisitos de almacenaje son más altos que para otros formatos de compresión.

Una consideración adicional que puede resultar al seleccionar un formato de compresión es si el sistema será conectado con la red de computadoras de un cliente. Si es así, el instalador deseará seleccionar un formato de compresión que transmita bien sobre el ancho de banda disponible. MPEG4 se transmitirá mejor sobre una red, así conseguirá la más alta velocidad de actualización de imágenes que con el JPEG. Sin embargo, JPEG y otros formatos de compresión de imagen completa pueden tener que elegirse basados en otras consideraciones. Legalmente, en Estados Unidos, tienen generalmente mayor éxito al obtener imágenes cuando

Continúa en página 92

Caract./ Modelo	NetFocus NS-5016	NetFocus NS-7016	NetFocus NS-5004	Pelco DX-4500	Pelco DX-4500
Entradas de video	16	16	16	16	16
Salidas de video en loop	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Salida de monitor por demanda	2	2	2	1	1
Salida VGA	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Entrada de audio	16	16	1	4	4
Salida de audio	1	1	1	1	1
Salida de alarma	16	16	4	4	4
Entrada de alarma	16	16	4	16	16
USB	2	2	2	4	4
HDD	SATA	SATA	SATA	SATA	SATA
Det. de movimiento	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Apilable	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Audio en vivo	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Grab. de audio / Audio remoto	Sí-Sí	Sí-Sí	Sí-Sí	Sí-Sí	Sí-Sí
Cámaras soportadas (soft)	CMS 64 Simultáneas	CMS 64 Simultáneas	CMS 64 Simultáneas	64	64
Multiusuario	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Grabación Pre/Post alarma	Sí (Gral.)	Sí (Gral.)	Sí (Gral.)	Sí	Sí
Acepta periféricos	No	No	No	Teclado KBD-300	Teclado KBD-300
FPS	100	400	100	200	400
Calidad	1, 2, y 4 CIF	1, 2, y 4 CIF	1, 2, y 4 CIF	1,2 y 4 CIF	1,2 y 4 CIF

Viene de página 88

se utilizan tales formatos, convirtiéndose en la opción preferida por los clientes que se anticipan a tal requisito.

Aunque la amplia gama de los estándares de compresión puede parecer abundante, muchos fabricantes también ofrecen sus propios formatos, a menudo variaciones de estándares existentes y que exigen, generalmente, consideraciones similares de diseño.

Una vez que un instalador haya determinado qué tipo de compresión usará, junto con el número de cámaras en un sistema y cómo serán programadas, deberá consultar con su vendedor para determinar el tamaño apropiado del disco duro para una instalación, ya que puede ser difícil determinar los requisitos de tamaño adecuado del disco duro. Sin embargo, los instaladores pueden considerar la elección de una DVR que soporte más de un formato de compresión y aunque esto incrementará el costo del DVR, en ocasiones puede significar ahorros en el disco duro u otros costos.

### Conexión a red

Los instaladores de seguridad y los integradores de los sistemas deben considerar si planean conectar una DVR a la red de datos. Según los expertos, cerca del 80 por ciento de los modelos actuales pueden conectarse a una red, pero solamente algo más que la mitad están trabajando en una red. Al parecer muchos instaladores están

comprando DVR listas para red en anticipación de las necesidades futuras.

El consejo para ofrecer una DVR que trabaje en una red es conocer el propósito de usar la misma, si el usuario estará recuperando el video esporádica o continuamente. Es de vital importancia conocer cualquier restricción del ancho de banda. Para seleccionar DVR que trabaje en una red, debe determinarse si requerirá direcciones IP fijas o dinámicas. Un regulador de ancho de banda que limite la cantidad de ancho de banda que el video puede consumir en una red el video también puede ser provechoso. Esto es particularmente importante si las imágenes son transmitidas sobre una conexión con poco ancho de banda y si comparten ese ancho de banda con las transmisiones de datos corporativas o de misión crítica.

### Integración

Una consideración fundamental al seleccionar una DVR es si el cliente desea integrarla con un sistema de la detección de intrusión o de control accesos.

La mayoría de las DVR permiten la conexión de un contacto magnético o de un detector movimiento asociado a cualquiera de sus cámaras. La desventaja es que los sistemas de video y de alarma, en la mayoría de los casos, funcionan como dos sistemas independientes. Para muchas instalaciones este nivel de integración puede ser apropiado.

Algunas DVR permiten la integración

completa, pero ésta se logra únicamente con ciertos modelos de los sistemas de control de accesos y de detección de intrusión. El tipo de sistema operativo que una DVR utiliza puede ser particularmente importante cuando ésta será conectada a una red o integrada a otro sistema.

Algunas DVR usan sistemas operativos embebidos basados generalmente en Linux, mientras que otros están basados en Windows, los cuales pueden ser más fáciles de integrar. Los fabricantes que usan sistemas operativos embebidos afirman que sus productos son más inmunes a los virus y proporcionan un nivel más alto de seguridad. Este tipo de sistemas operativos pueden ofrecer, asimismo, múltiples niveles de acceso a la red.

### El futuro

Los instaladores de seguridad pronto pueden tener aún más opciones a considerar al comprar una DVR. Por ejemplo, Como DVR que soporten la conectividad del IP tal como las cámaras análogas estarán disponibles pronto, y para usos de alta seguridad, algunos fabricantes están comenzando a ofrecer el reconocimiento facial, permitiendo a la DVR notificar al personal de seguridad cuando en una cámara se ve una cara que aparezca similar a una que existe en una base de datos de criminales o personas no autorizadas para el ingreso a un determinado sitio. ■

Caract./ Modelo	Videoman 36104V	Videoman 36299V	Videoman 36296V	LG LE2108D	LG LE2116D
Entradas de video	4	9	16	8	16
Salidas de video en loop	0	9	16	8	16
Salida de monitor por demanda	1	2	2	1	1
Salida VGA	1	1	1	1	1
Entrada de audio	1	4	4	2	4
Salida de audio	1	2	2	1	1
Salida de alarma	4	9	16	8	16
Entrada de alarma	2	4	4	2	4
USB	1 x 2.0	1 x 2.0	1 x 2.0	3 x 2.0	3 x 2.0
HDD	1 x SATA	3 x SATA	3 x SATA	4 x SATA	4 x SATA
Det. de movimiento	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Apilable	No	Sí	Sí	Sí	Sí
Audio en vivo	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Grab. de audio / Audio remoto	Sí/Sí	Sí/Sí	Sí/Sí	Sí/Sí	Sí/Sí
Cámaras soportadas (soft)	64	64	64	64	64
Multiusuario	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Grabación Pre/Post alarma	Sí/Sí	Sí/Sí	Sí/Sí	Sí/Sí	Sí/Sí
PTZ Local / Remoto	Sí/Sí	Sí/Sí	Sí/Sí	Sí/Sí	Sí/Sí
Configuración remota	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Backup de archivos local / Remoto	Sí/Sí	Sí/Sí	Sí/Sí	Sí/Sí	Sí/Sí
Backup de configuración	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Envío de e-mail ante evento	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Camara protegida según permisos	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí